

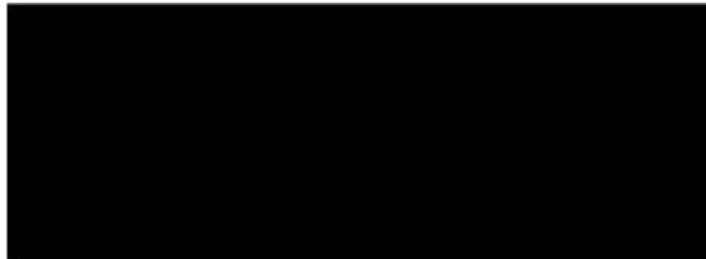
Freilichtbühne Stadtpark Harburg

Bestandsaufnahme und Erhaltungskonzept



Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Zielsetzung	3
2. Objektidentifikation	3
3. Objektgeschichte	4
4. Gestaltung und Technologie 1926 und Veränderungen der Anlage	4
5. Erhaltungszustand, Schadensphänomene und –ursachen	9
6. Materialproben, Aufgrabungen und Rissöffnung	10
7. Gegebenheiten und Erfordernisse	11
8. Erhaltungskonzept	12
9. Kostenschätzung	13



Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg
Kulturbehörde
Denkmalschutzamt
Große Bleichen 30
20354 Hamburg

Auftragnehmerin: ~~Stephanie Silligmann~~



Ausführung: Juli-August 2013

Bericht: September 2013

1. Anlass und Zielsetzung

Die Freilichtbühne im Stadtpark Harburg weist bauliche Schäden auf. Die Instandsetzungsarbeiten sollen zeitnah erfolgen, weil die Anlage öffentlich zugänglich ist und noch für Veranstaltungen genutzt wird. Die Anlage ist denkmalgeschützt, allerdings ist der Umfang der überlieferten historischen Substanz sowie das bauzeitliche Erscheinungsbild nicht ausreichend bekannt. Eine Bestandsaufnahme der gesamten Anlage und eine Untersuchung relevanter Bereiche sollen Klarheit über die bauliche Konstruktion und Gestaltung sowie den Erhaltungszustand und die Schadensprozesse geben. Ergänzend erfolgen Archivrecherchen nach Informationen und Fotografien. Zusätzliche Materialanalysen unterstützen die Klärung des bauzeitlichen Bestandes. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen als Planungsgrundlage für die anstehende Instandsetzung.

2. Objektidentifikation

Beschreibung	Die Freilichtbühne ist als ovale Anlage in eine bestehende Schlucht eingebaut worden und besitzt einen zentralen Eingangsbereich. Zuschauerbereich und Bühne sind von einem Rundweg umgeben. Der halbrunde Zuschauerbereich mit Sitzstufen fällt zur erhöhten Bühne hin ab. Buchenhecken flankieren den Weg und den Bühnengraben.	
Datierung	1926 (1907 Planungsbeginn, 1913 erste Bauarbeiten)	
Architekt	Georg Hölscher, als Nachfolger sein Sohn Ferdinand Hölscher	
Eigentümerin	Stadt Hamburg	
Maße/Material	Mauerwerk	Kalksandstein, Ziegel, Guss-/Stampfmörtel mit einem groben Verputz auf Kalk-Zementbasis Gesamtlänge 84,01 m drei Breiten ca. 0,14 m / ca. 0,34 m / ca. 0,47 m Höhe 0,64-0,95 m
	Abdeckplatten	gegossener Kunststein freie Länge (0,29-0,89 m) drei Breiten 0,15 m / 0,35 m / 0,47 m zwei Höhen 0,08 / 0,09 m
	Treppen	gegossener Kunststein 2 Treppen mit 5 Stufen á ca. 2,50x0,16x0,38 m 2 Treppen mit 4 Stufen á ca. 2,50x0,16x0,38 m 2 Treppen mit 4 Stufen á ca. 2,25x0,16x0,39 m 2 Treppen mit 4 Stufen á ca. 2,60x0,16x0,39 m
	Sitzstufen mit Treppen	gegossener Kunststein Gesamtlänge 158,10 m Höhe 0,40 m Tiefe 0,40 m
	Einfassung Bühnengraben	gegossener Kunststein, 2 Schwellen aus Sandstein Gesamtlänge 16,87 m Breite 0,32 m (Schwellenbreite 0,35 m) Höhe 0,32 m (Schwellenhöhe (0,05 m)
	Bühnenboden	Betonplatten und Ziegel Gesamtfläche 25,15 m
	Einfassung Bühne	Sandstein Gesamtlänge 4,95 m Breite 0,23 m Höhe 0,08 m
	Prellsteine Eingang	Sandstein, 6 Stk Höhe 0,52-0,68 m Umfang 1,05 m

3. Objektgeschichte

- 1907 Planungsbeginn Stadtpark Harburg
- 1913 erste Bauarbeiten, Verzögerungen wegen Krieg und Zerstörungen
- 1926 Eröffnung des Harburger Stadtparks am 16. Mai
Stützmauern aus hellockrigen Kalksandsteinen aufgemauert bzw. aus Stampfmörtel hergestellt, Oberflächengestaltung mit hellockrigem Grobputz (Kalk/Portlandzement) und hellgrau-ockrigen Abdeckplatten aus gegossenem Kunststein (zwei unterschiedliche Breiten: 15 / 35 cm) mit groben Zuschlägen
Bühnenmitte an der Vorderkante durch eine Anhäufung markiert
- 1927 Einweihung der Stadtpark-Erweiterung
- bis 1932 Kettenabsperungen aufgebaut: vor und hinter dem Zuschauerbereich sowie vor den Bühnentreppen
Anhäufung auf der Bühne entfernt
- nach 1952 bauliche Veränderungen, weitgehend Beibehaltung des Ursprungskonzeptes
Pflasterung eines rechteckigen Bereichs auf der Bühne
veränderte Abdeckung der Bühnenmauer, wohl Grobputz (bräunlich, kalkhaltig) aufgetragen zur Herstellung einer breiteren, schrägeren Mauerfläche
wohl Teilerneuerung der Stützmauern mit roten Ziegeln und weißem Feinputz
- 1988 bauliche Veränderungen, Beibehaltung des Ursprungskonzeptes in Grundzügen
Entfernung der Sitzreihen und Herstellung von Sitzbänken aus Kunststein
Teilerneuerung der Stützmauern mit roten Ziegeln, die nicht vollständig gebrannt sind, Wiederverwendung der Abdeckplatten und grober Neuperputz (zement- und kalkhaltig)
wohl Entfernung der Treppe im Eingangsbereich und Pflasterung
- nach 1988 kleine Putzausbesserungen mit zementhaltigem Feinputz an den Stützmauern
- 2000 Ausarbeitung von 2 Plänen (historische Parkstrukturen / Bestand) für den gesamten Stadtpark durch EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft

4. Gestaltung und Technologie 1926 und Veränderungen der Anlage

Gestaltung 1926

Die Gestaltung von 1926 ist in ihren Grundzügen noch heute vorhanden und gut ablesbar. Dennoch gibt es umfangreiche bauliche Maßnahmen, die teilweise das ursprüngliche Konzept aufgriffen oder es veränderten. Recherchen nach historischen Fotos¹ ergänzten die Untersuchungen vor Ort und trugen wesentlich zur Klärung der bauzeitlichen Gestaltung und der Änderungen im Laufe der Zeit bei.

Die Freilichtbühne präsentierte sich 1926 wie folgt:

- ovale Anlage mit geraden, konischen Längsseiten und gerundeten Stirnseiten (**erhalten**)
- Die geschwungenen Linien werden von den Sitzreihen und dem Bühnengraben aufgegriffen, die geraden Längsseiten durch die Treppen und Mauern betont/begrenzt (**erhalten**).
- Der innere Bereich beinhaltet den Zuschauerraum und die Bühne und ist außen von einem Rundweg umgeben, der über mehrere Treppenläufe mit 4 bzw. 5 gegossenen Stufen aus Kunststein zu den einzelnen Sitzreihen, zur Bühne und bis hinter die Bühne führt. Die Stufen zur Bühne sind aus Teilstücken zusammengesetzt (**erhalten**).
- Ein zentraler Eingangsbereich führt zum Zuschauerbereich und zum äußeren Weg (**erhalten**), der Zugang erfolgt über eine Treppe (**verändert**).

¹ Folgende Einrichtungen sind im Besitz historischer Fotos:

- Staatsarchiv Hamburg
- Bildarchiv des Denkmalschutzamtes Hamburg, Kulturbehörde
- Harburger Ansichtskarten, Privatarhiv von Stefan Rather
- Bezirksamt Harburg, Abteilung Stadtgrün: zur Verfügung gestellte Privatfotos

- Buchenhecken flankieren den Wege und den Bühnengraben, entlang der Treppenläufe bilden Stützmauern die Beetbegrenzungen für die Hecken (**erhalten**).
- 16 Zuschauerbänke aus Holz stehen eng und bieten 800-900 Sitzplätze (**verändert**).
- Die Bühnenmauer (**verändert**) und Stützmauern (**erhalten**) sind senkrecht und grob verputzt mit leicht überkragenden helleren Abdeckplatten aus Kunststein in zwei unterschiedliche Breiten von 35 cm und 15 cm (**erhalten**).
- Die Freifläche zwischen Bühnen- und Zuschauerbereich bildet eine Zwischenstufe im Gefälle mit Rinnsteinen und im Boden eingelassenem Wasserabfluss (**verändert**).
- Die halbrunde Bühne und der Bühnengraben sind von Sockelsteinen eingefasst (**erhalten**).
- Der vertiefte Bühnengraben ist seitlich über zwei Treppenstufen zugänglich, die Hecke entlang des Bühnengrabens ist niedrig für eine freie Zuschauersicht (**verändert**).
- Bereits wenige Jahre nach der Eröffnung erhalten der Zuschauerbereich und die Bühnentreppen eine Absperrung aus Pfosten und Ketten (**fragmentarisch erhalten**).
- Die Bühne ist eine Rasenfläche mit einer zentralen Anhäufung (Souffleurkasten oder Nachahmung eines solchen? Markierung des Mittelpunktes an der Bühnenvorderkante?) und zwei seitlichen Birken (**verändert**).

Technologie 1926

Zur Freilichtbühne und ihrer Erbauung gibt es einige historische und aktuelle Publikationen.² Aus ihnen geht u.a. Folgendes hervor:

- Die Freilichtbühne wurde erst kurz vor der Eröffnung des Stadtparks in das Bauprogramm aufgenommen unter Nutzung der natürlichen landschaftlichen Gegebenheiten: Einbau in nordwärts liegende Schlucht, Richtung und Form durch Schlucht bestimmt.
- Die beiderseits angrenzenden Höhen wurden stark angebösch und als wandartige Begrenzung des Zuschauerraumes Richtung Westen genutzt. Außerdem musste die Bühne an der tiefsten Stelle 3m aufgeschüttet werden.
- Die sechs Zuschauerterrassen waren durch Zementplatten abgefangen. In Abständen von 2,5m waren Betonstützen eingelassen, auf denen das Gestühl der 1. Reihe ruhte. Jede Terrasse (Breite 3 m) fasste zwei freistehende Bankreihen. So entstanden 800-900 Sitzmöglichkeiten.

Als ältestes und bauzeitliches Baumaterial der Stützmauern sind vor Ort hellockrige Formsteine (22x10x6cm bzw. 21,5x9,5x6cm) feststellbar, die dem sogenannten Hamburger Format entsprechen, sowie daran angrenzende Bereiche mit hellockrigem Stampfmörtel. Analysen³ ergaben, dass es sich bei den Formsteinen um Kalksandstein handelt, der im Mischungsverhältnis der üblichen Rezeptur entspricht. Kalksandsteine bestehen aus Sand, Kalk und Wasser und werden seit 1880 unter Dampfdruck hergestellt.⁴ Die Stützmauern sind in der Tiefe einreihig hergestellt, es handelt sich also um ein einschaliges Mauerwerk. Die Kalksandsteine sind im Bereich von Eckverbänden sowohl mit als auch ohne Verzahnungen gesetzt. Ob dies bereits bauzeitlich so war oder durch spätere Veränderungen entstanden ist, lässt sich nicht mehr nachvollziehen. Der bauzeitliche Versetzmörtel konnte nicht zweifelsfrei festgestellt werden. Zwei unterschiedliche Mörtel, die direkt am Kalksandstein anhaften, sind vermutlich jüngeren Datums.

An der Bühnenmauer ist ein älteres Putzfragment mit Oberfläche überliefert, das die ursprüngliche Mauerbreite markiert (schmäler als heute, passend zu den breiteren bauzeitlichen

² Recherchiert wurde in folgenden Publikationen:

- Harburger Anzeigen und Nachrichten: Zur Eröffnung des Harburger Stadtparks. 15.5.1926.
- Der Deutsche Gartenarchitekt: Das Grün der Stadt. Heft 8, Jahrgang 3, 1. August 1926.
- Der Deutsche Gartenarchitekt: Der Harburger Stadtpark. Heft 3, Jahrgang 4, 25. März 1927.
- Hölscher, Ferdinand: Der Harburger Stadtpark. Hamburg, 1927.
- Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde: Der Harburger Stadtpark. Hamburg, 2000.
- Ringenberg, Jörgen: Gartenhistorisches Gutachten zum Harburger Stadtpark. Hamburg, 2000.
- Kuchenbuch, Ernst Georg: 75 Jahre Harburger Stadtpark. 2001.

³ Die Analysen führte Dr. Utz, ProDenkmal durch. Der Bericht ist dem Anhang beigefügt.

⁴ Vgl. Bundesverband Kalksandstein Industrie: Geschichte der Kalksandsteinindustrie. Internetquelle: http://www.kalksandstein.de/bv_ksi/geschichte-der-kalksandsteinindustrie.php?page_id=13276

Abdeckplatten). Es handelt sich um einen hellockrigen Mörtel auf Basis von Kalk und Portlandzement, der charakterisiert ist durch einen groben, rundkörnigen Zuschlag. Es ist davon auszugehen, dass es sich um den bauzeitlichen Mörtel handelt. Der daran anschließende innere Mörtelbereich ist ebenfalls mit Kalk und Portlandzement gebunden und als bauzeitlich anzusehen. Allerdings ist die Kornverteilung so inhomogen und grobkörnig, dass höchstwahrscheinlich ein Stampfmörtel vorliegt. Dies passt zu den Stützmauerbereichen in Längsrichtung, die an mit Kalksandstein gemauerte Stirnseiten anschließen und aus Stampfmörtel hergestellt sind.

Die vorhandenen Abdeckplatten der Stützmauern und die Treppen sind aus gegossenen Kunststeinen mit charakteristischen groben Zuschlägen hergestellt. Abdeckplatten und Treppen unterscheiden sich in der Körnung und Farbigkeit, passen in Herstellungstechnik und Materialwahl aber gut zusammen. Darüber hinaus lieferten die Untersuchungen vor Ort und die historischen Fotos keine Hinweise auf bauliche Veränderungen in diesen Bereichen, so dass eine Zuordnung ins Jahr 1926 plausibel ist. Bei den Treppen gibt es zwei Besonderheiten, die nicht geklärt werden konnten und vermutlich auf Gegebenheiten bei der Planung oder Herstellung beruhen:

- Die Stufen beider Bühnentreppen sind aus Einzelteilen zusammengesetzt, während alle anderen Treppen aus massiven Stufen bestehen.
- Die Stufen der Treppen zur Bühne und zum Rundweg sind bis ins Mauerwerk geführt. Die Treppen im Rundweg sind lediglich bis dicht an die Stützmauern herangeführt.

Aufgrabungen⁵ ausgewählter Bereiche ergaben, dass die Stützmauern, Bühnenmauer, Treppe und Sockelsteine ohne Fundamente direkt ins Erdreich gesetzt sind. Das Erdreich ist sehr sandig und trocken. Ursprünglich betrug die Setztiefe ins Erdreich 10-12 cm (heute sind es 20-25 cm durch Erdanreicherungen).

Veränderungen

Bis 1952 befand sich die Freilichtbühne nahezu in ihrem bauzeitlichen Zustand. Auf den Fotos sind keine baulichen, sondern lediglich gestalterische Veränderungen ablesbar. Hierbei handelt es sich um:

- die Installierung einer Absperrung der verschiedenen Bereiche mit Pfosten und Ketten und die Entfernung der Anhäufung auf der Bühne zwischen 1927 und 1932
- die sukzessive Entfernung der Birken auf der Bühne zwischen 1932 und 1937 sowie zwischen 1952 und 2006

Nach 1952 lassen sich anhand der eingesetzten Materialien insgesamt drei Reparaturphasen unterscheiden. Alle drei Instandsetzungen hatten zum Ziel, die Struktur der Anlage zu erhalten. Dennoch kam es bei der ersten Reparaturphase zu geringfügigen und bei der zweiten sogar zu deutlichen Änderungen der Gestaltung. Nur die letzte Maßnahme beschränkte sich auf kleine Reparaturen des Bestandes.

zwischen 1952 und 1988

- Es erfolgte eine Ausbesserung von Teilbereichen der Stützmauern mit roten Ziegeln. Die Ausbesserungen verlaufen entlang von Rissen, die auch heute wieder offen sind. Vermutlich wurden außerdem die bauzeitlichen Kalksandsteine bereichsweise neu aufgemauert unter Verwendung eines sehr harten Fugenmörtels auf Basis von Hüttenzement mit etwas Kalk (Baustellenmischung). Auf einem Ziegelbereich ist ein weißer, dünner Feinputz überliefert, vermutlich waren alle Stützmauern hiermit verputzt.
- Die Bühnenmauer wurde mit einem neuen Verputz versehen, der die Dimensionen der Mauer veränderte. Hierdurch verbreiterte sie sich von bauzeitlich ca. 31 cm auf 47 cm. Zusätzlich erhielt die ursprünglich senkrechte oder nahezu senkrechte ausgerichtete Mauer eine deutliche Schräge. Bei dem Neuputz handelt es sich um einen groben, hellbräunlichen Mörtel, der mit einer grob strukturierten Oberfläche hergestellt worden ist. Ein Säuretest ergab Kalk als Bindemittel, aufgrund der Festigkeit und des Aussehens liegt

⁵ Die Aufgrabungen führten Mitarbeiter des Bauhofs des Bezirksamtes Harburg durch.

höchstwahrscheinlich überwiegend eine zementäre Bindung vor. Zur vergrößerten Breite passend wurde eine neue Mauerabdeckung hergestellt. Sie greift die Technik der bauzeitlichen Abdeckplatten auf (gegossener Kunststein mit groben Zuschlägen), zeigt aber eine insgesamt homogenere und weniger grobe Körnung und ist farblich auf den neuen Verputz abgestimmt.

- Außerdem wurden ca. 25m² in der Mitte der Bühnenfläche mit Betonplatten und Ziegeln gepflastert.

1988

- Die Treppe im Eingangsbereich wurde durch eine gepflasterte Schräge ersetzt, um auch einen barrierefreien Zugang zu ermöglichen.⁶
- Die Stützmauern wurden bereichsweise entlang von Rissverläufen repariert, Teilbereiche vollständig neu aufgemauert und einzelne Mauerabschnitte um eine Steinreihe erhöht. Zum Einsatz kam hierbei ein roter Ziegel, der nicht vollständig durchgebrannt ist und einen grauen Kern besitzt. Verwendet wurde ein weißgrauer, fertig konfektionierter Fugenmörtel, der eventuell einen Acrylzusatz beinhaltet. Alle Stützmauern erhielten einen groben, strukturierten Verputz auf Zementbasis (Schlussfolgerung aufgrund des Aussehens und der sehr hohen Härte und Dichte) und mit einem geringen Kalkanteil (positiver Säuretest). Die bauzeitlichen Abdeckplatten wurden wiederverwendet.
- Die hölzernen Sitzreihen wurden entfernt, das Bodengefälle vermutlich begradigt (Stufe zwischen Zuschauerbereich und Bühnengraben verfüllt?) und neue Sitzbänke aus Kunststein mit anderen Maßen und in geringerer Anzahl aufgebaut. Die Sitzbänke bestehen aus massiven Blöcken, die knirsch, d.h. auf Stoß gesetzt sind. Hierbei ist die unterste Sitzreihe weiter in Richtung Bühne gesetzt worden, so dass sich die Freifläche zwischen Zuschauerbereich und Bühne verringert hat. Vermutlich waren die Holzbänke deutlich verwittert und gleichzeitig hatten sich die Nutzungsanforderungen verändert: geringere Nutzung der Freilichtbühne bei gestiegenem Platzbedürfnis der Zuschauer.

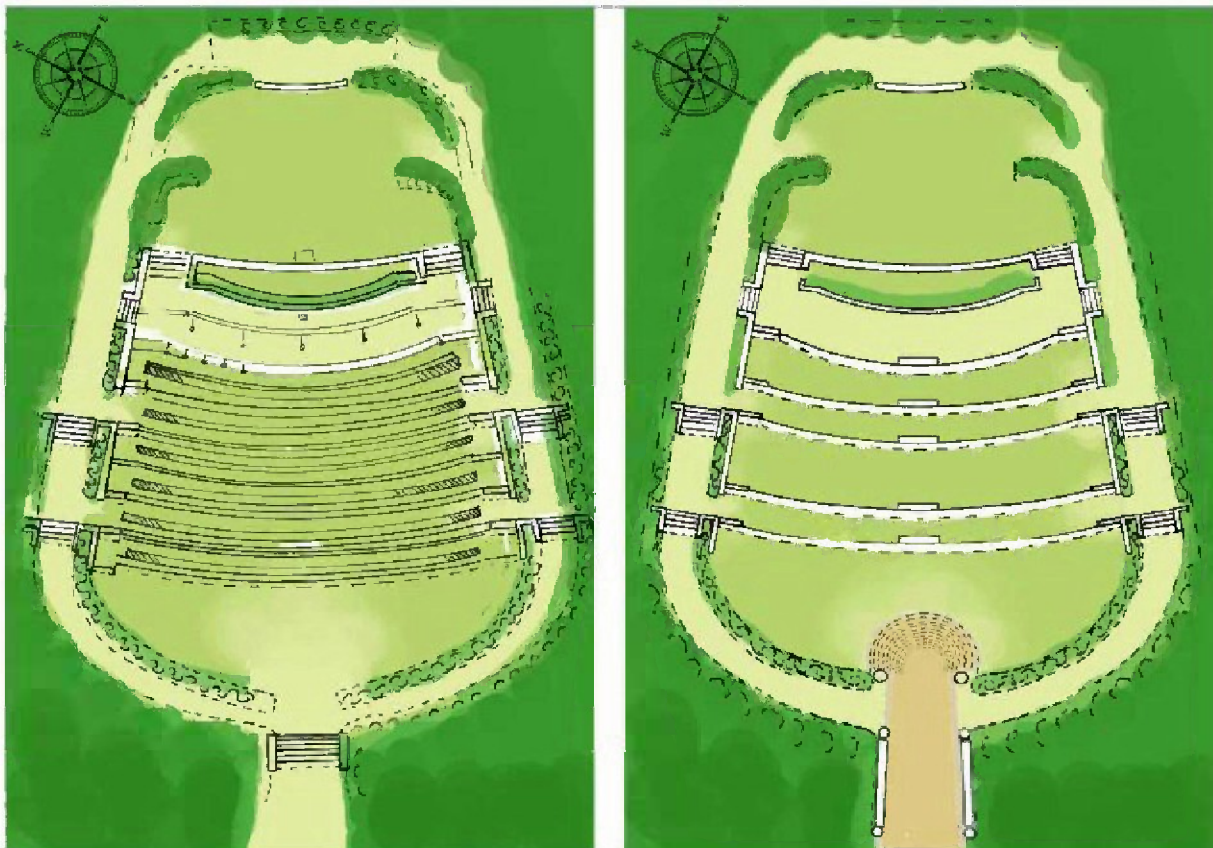
nach 1988

- Partiiell sind Putzausbesserungen an den Stützmauern vorhanden, die mit einem feinkörnigen Zementmörtel ausgeführt worden sind.
- Ein Teilstück einer Stützmauer ist aus einem Betonguss-Bauteil hergestellt. Es ist auf dem Foto von 1988 nicht zu erkennen und könnte daher nach 1988 eingebaut worden sein.

Die verschiedenen baulichen und gestalterischen Veränderungen sind bis heute erhalten. Allerdings wurde vor dem jeweiligen Neuverputz wahrscheinlich immer der vorhandene Altputz nahezu vollständig entfernt. Bei den Untersuchungen vor Ort konnten nur kleinste Reste nachgewiesen werden, die in den Randbereichen Abbrüche zeigen und nicht fortlaufend sind.

⁶ Mündliche Auskunft von Frau Tieleman, Bezirksamt Harburg, Abteilung Stadtgrün.

erhalten von 1926/1932	verändert
Struktur der Anlage mit Hecken	Eingangsbereich (Pflasterung statt Treppe)
Treppen (außer Eingangsbereich)	Sitzbänke (Anzahl, Maße, Material)
Teile der Stützmauern (Kalksandstein, Stampfmörtel)	Teile der Stützmauern (2 Sorten Ziegel, Betonguss) und der Verputz
Abdeckplatten der Stützmauern in weiten Bereichen	Abdeckplatten der Bühnenmauer vollständig
Kern und Putzfragment der Bühnenmauer	Dimension (Breite, Neigung) und Verputz der Bühnenmauer
Sockelsteine + 1 Stufe (?) Bühnengraben	Bühnengraben (Stufen, Tiefe, Heckenhöhe), Fläche zwischen Zuschauer-/Bühnenbereich
2 Ösen von Kettenabspernung Bühnentreppe	Kettenabspernung entfernt
Sockelsteine Bühne (Sandstein)	Bühnenfläche (Pflasterung statt Rasenfläche)



Tabellarische und grafische⁷ Gegenüberstellung der bauzeitlichen Anlage (linke Seite) und des aktuellen Zustandes mit den verschiedenen Veränderungen (rechte Seite).

⁷ Die Grafiken fertigte Barbara Ebeling im Rahmen der Bestandsaufnahme als freie Mitarbeiterin an.

5. Erhaltungszustand, Schadensphänomene und –ursachen

Die Freilichtbühne ist eine großflächige Anlage, die bauliche Details mit gestalteten Grünflächen kombiniert und insgesamt gut erhalten ist. Aktuell liegt ein Pflege- und Wartungsstau vor, durch den es zu substantiellen und ästhetischen Beeinträchtigungen der Anlage gekommen ist. Die umfangreichsten Schäden resultieren allerdings aus der Verwendung ungeeigneter Materialien (minderwertige Ziegel, zu harte und dichte Zementmörtel) bei der letzten großen Instandsetzung 1988.

Folgende Schadensphänomene sind vorhanden:

- flächige Schmutzablagerung
- flächiger biogener Bewuchs und moosbedeckte Bühnenmauer
- große Flächen des Mauerwerks sind schadhafte: Risse, Ausbrüche, aufgeschieferte Ziegel, partielle Absandungen des Stampfmörtels
- schädigender und schadhafter Verputz der Stützmauern
- Teile der Abdeckplatten der Stützmauern fehlen
- viele feine, oberflächliche Risse in den Sitzbänken und vereinzelt in den Treppenstufen
- vereinzelt Fehlstellen in den Treppenstufen und der Mauerabdeckung (Bühne)
- verschobene Stufen der beiden Bühnentreppen
- gerissene und offene Fugen: Mauerwerk, Mauerabdeckung und Treppenstufen
- partiell Graffiti
- zu hoch gewachsene Hecken, Erdanreicherungen in den Beeten, Wildwuchs

Durch Bewitterung und Umwelteinflüsse kommt es zur Ablagerung von Verunreinigungen auf der Oberfläche und zu natürlichen Materialermüdungen. Altersbedingt sowie durch mechanische Belastung als Begleiterscheinung der Anlagennutzung treten Risse, kleinteilige Ausbrüche und Fehlstellen auf. Des Weiteren führen Alterung, Nutzung und Bodensetzungen zu Verschiebungen und Lockerungen von Bauteilen. Hierdurch entstehen Risse an Schnittstellen von Bauteilen und von verschiedenen Materialien (Kalksandstein-Ziegel, Kalksandstein-Stampfmörtel) und Treppenstufen sitzen nicht mehr in ihrem Lager. Auch die Verwendung eines zu harten und dichten Putzmörtels führt zur Bildung einer äußeren, harten Schale sowie zu Gefügelockerungen im Inneren. Als Folge dringen verstärkt Feuchtigkeit, Schmutz und Mikroorganismen in die Risse und Hohlräume und führen zu einer Vergrößerung der Schäden sowie zu Folgeschäden wie Frostsprengungen, Absandungen des Stampfmörtels und statische Instabilitäten der Stützmauern.

Bei einem Biofilm handelt es sich um die Gesamtheit einer Mikroflora, die ein komplexes Ökosystem aus Algen, Pilzen und Bakterien darstellt. Unabhängig vom Nährstoffangebot kommen Biofilme auf fast allen Oberflächen vor, die Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Ein Biofilm speichert verstärkt Feuchtigkeit, und Schmutzpartikel können sich leichter anlagern. Auch Moose speichern Feuchtigkeit und sind zudem ein Indikator für erhöhte Feuchte.

Verluste bei den Abdeckplatten sind vermutlich auf Lockerungen durch Materialermüdung des Setz- und Fugenmörtels sowie als Folge von Vandalismus (Mitnahme gelöster Platten) zurückzuführen. Die fehlenden Platten befinden sich nicht mehr im Anlagenbereich, möglicherweise könnten aber auch städtische Mitarbeiter bei der Pflege der Anlage die Platten sichergestellt haben.

Nahezu alle Fugen zeigen Flankenabriss oder sind offen in Folge von Alterung oder aufgrund von Rissverläufen entlang der Fugen.

Bereichsweise sind Graffiti vorhanden. Diese unsachgemäße Form der Nutzung stellt im hier vorliegenden Ausmaß eine ästhetische und keine konservatorische Problematik dar.

Die Hecken werden bis heute in Form geschnitten, allerdings ungeachtet ihrer Wuchshöhe. Hierdurch ist inzwischen die Sichtachse vom Zuschauerraum auf die Bühne erheblich beeinträchtigt. Außerdem haben sich im Laufe der Zeit Erdanreicherungen gebildet und wilde Pflanzen angesiedelt, so dass die schmalen und niedrigen Stützmauern überwuchert werden.

6. Materialproben, Aufgrabungen und Rissöffnung

Für die Zuordnung der verschiedenen Materialien in die Bauphasen und zur Ermittlung der bauzeitlichen Technologie wurden sowohl Materialproben entnommen und analysiert als auch Aufgrabungen ausgeführt. Die Probenahmen für Materialanalysen, Säuretests an Mörtelproben und die Festlegung der Aufgrabungen führte die Verfasserin durch. Die Materialanalysen übernahm Dr. Utz von ProDenkmal und die Aufgrabungen Mitarbeiter des Bauhofs des Bezirksamtes Harburg. Die Untersuchungsergebnisse sind in relevante Kapitel eingearbeitet (siehe Kapitel 2, 3 und 4) und der Bericht von ProDenkmal sowie das Probenbegleitschreiben dem Anhang beigefügt. An dieser Stelle folgt ein Überblick über die festgestellten Beobachtungen und eine Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse.

Mörtelproben, qualitativ und quantitativ

- Eine quantitative und qualitative Materialanalyse erfolgte an dem Kalksandstein und dem gefundenen Putzfragment in der Bühnenmauer. Anhand der ermittelten Sieblinien können bei der geplanten Instandsetzung in ihrer Zusammensetzung auf den Altbestand abgestimmte Materialien verwendet werden.
- Der Kalksandstein erwies sich eindeutig als solcher mit einer üblichen Rezeptur und ist der Erbauungszeit zuzuordnen.
- Das Putzfragment mit Oberfläche besteht aus Quarzsanden sowie Kalk und Portlandzement als Bindemittel. Der Zuschlag beinhaltet hauptsächlich eine feine Kornfraktur, die für die Verarbeitung wesentlich ist, und eine grobe Kornfraktur, die die Oberflächengestaltung beeinflusst. Fehlende Kornklassen könnten allerdings auch auf die geringe Probenmenge zurückzuführen sein. Qualitativ und im Hinblick auf die Lokalisierung in der Mauer passt der Mörtel gut in die Erbauungszeit 1926.
- Der vermeintliche Unterputz stellte sich bei der Analyse als Stampfmörtel heraus. Ebenso wie die Mörtelprobe mit Oberfläche handelt es sich um Quarzsand als Zuschlag sowie Kalk und Portlandzement als Bindemittel. Die asymmetrische, grobe Körnung und der geringe Bindemittelanteil lassen keine Verarbeitung mit einer Kelle zu, sondern sprechen für einen Stampfmörtel. Aufgrund der Zusammensetzung und der Lokalisierung in der Mauer gehört dieser Mörtel ebenfalls zur Erbauung 1926.
- Die Erkenntnis, dass bauzeitlich ein Stampfmörtel eingesetzt wurde, lässt vermuten, dass die aus Stampfmörtel hergestellten Bereiche der Stützmauern ebenfalls bauzeitlich sind. Mit Analysen ließe sich diese Vermutung überprüfen.

Mörtelproben, qualitativ

- Eine qualitative Materialanalyse fand an zwei verschiedenen Fugenmörtel statt, die am Kalksandstein anhafteten. Das Ergebnis lässt Fragen offen. Anhand der Struktur und Festigkeit erscheint eine Einordnung in die 1. Reparaturphase zwischen 1952 und 1988 sowie in die 2. Reparaturphase 1988 plausibel.
- Bei dem hellgrauen Mörtel handelt es sich um eine Mischung, die vor Ort auf der Baustelle hergestellt wurde und die inhaltlich auch zur Erbauungszeit 1926 passen würde. Allerdings ist der Mörtel zu hart für den verwendeten Kalksandstein.
- Der weißgraue Mörtel ist vermutlich ein konfektionierter Fertigmörtel und 1988 einzuordnen. Dafür spricht auch, dass der Ziegel mit grauem Kern mit ähnlich farbigem Fugenmörtel versetzt worden ist. Genauere Aussagen sind erst bei einer großflächigeren Untersuchung und Analyse möglich.

Mörtelproben, quantitativer Kalknachweis

- Ein quantitativer Kalknachweis erfolgte mit aufgeträufelter, konzentrierter Salzsäure und Beobachtung der Materialreaktion (positiv: Freisetzung von Kohlendioxid) unter der Lupe am bauzeitlichen Kalksandstein, am hellbräunlichen Mörtel der Bühnenmauer (zwischen 1952 und 1988) und am Mörtel der Stützmauern von 1988. Als Ergebnis zeigte sich, dass alle untersuchten Mörtel Kalk als Bindemittelbestandteil beinhalten.

Aufgrabungen

- Ziel der Aufgrabungen war, die unterirdische Mauerkonstruktion zu ermitteln, einen Eindruck der Erdzusammensetzung zu gewinnen und die zeitliche Reihenfolge der Baumaterialien Ziegel und Kalksandstein festzustellen. Untersucht wurden eine Stützmauer mit Riss, eine Stützmauer mit angrenzender Treppe und Riss, ein Eckbereich der Bühnenmauer mit Riss und späterem Verputz sowie die Sockelsteine des Bühnengrabens.
- Die Stützmauer ist einschalig und ohne Fundament ca. 10-12cm tief ins Erdreich gesetzt. Die Innenseite der Mauern scheint nicht verputzt zu sein. Das Erdreich ist sandig und trocken. Durch Erdanreicherungen um ca. 10cm befindet sich der Mauerfuß aktuell 20-25cm tief unter Bodenniveau.
- Die Materialkombination aus Ziegel und Kalksandstein entlang der Risse an Stützmauer und Bühnenmauer setzt sich bis unter das Erdreich entlang des Rissverlaufes fort. Dabei ist erkennbar, dass die Ziegel als Reparaturmaterial eingesetzt worden sind.
- Die Stützmauer im Treppenbereich ist auf die Antrittsstufe gesetzt. Stufe und Stützmauer grenzen ohne Verzahnung oder Verankerung an die anschließende Längsmauer aus Stampfmörtel an. Die Antrittsstufe liegt auf einem schmalen Sockel von 10cm Höhe. Der Mauerfuß reicht tiefer in die Erde (wegen einer Wurzel konnte nicht tiefer gegraben werden). Auch hier liegen wiederum ca. 10cm Erdanreicherungen vor, so dass die Setzstufe verdeckt ist.
- Unmittelbar unter Oberflächenniveau liegen die überlieferten Kalksandsteine auf einem Sockel/Fundament aus hellockrigem Stampfmörtel mit groben Kieseln, das nicht breiter als die Mauer ist. Die nachträglich mit Putz aufgetragene Schräge der Bühnenmauer ist um den Eckverband herumgeführt und setzt sich bis zu 25cm tief ins Erdreich fort. Dort bricht der Putz ab, darunter ist ein glatter und ca. 1cm tiefer liegender Putz erkennbar. Wie tief die Mauer tatsächlich reicht und ob es ein Fundament gibt, konnte nicht festgestellt werden.
- Von den Sockelsteinen des Bühnengrabens liegt nur noch die Oberseite frei. Auch die ca. 11cm lange schräge Außenseite ist als Sichtfläche hergestellt und durch Erdanreicherungen verdeckt. Unter der Sichtfläche setzt sich der Kunststein senkrecht fort und ruht auf einem breiteren Sockel/Fundament aus Stampfmörtel mit groben Kieseln.

Rissöffnung

Während an den Treppen nur vereinzelt Risse auftreten, zeigen die Sitzbänke eine umfangreiche Rissbildung mit auffälligen Verläufen. Die Risse sind zwar größtenteils sehr fein, sind aber häufig kreisförmig angeordnet. Dies kann auf einen im Untergrund durch Rostsprengung drückenden Anker hindeuten. Zur Klärung der Ursachen wurde ein Riss mit Hammer und Meißel geöffnet. Es zeigte sich, dass der Riss nur ca. 2cm tief ist, sich nicht weiter fortsetzt und auch kein Anker vorhanden ist. Als Schadensursache sind demzufolge Materialermüdungen sowie eine eventuell herstellungsbedingte bindemittelangereicherte und damit rissanfälligere Oberfläche anzunehmen.

7. Gegebenheiten und Erfordernisse

Die denkmalgeschützte Freilichtbühne wird bis heute für Veranstaltungen genutzt, befindet sich in einer öffentlich zugänglichen Parkanlage und wird von Spaziergängern und Sportlern besucht. Bei der Konzeptfindung sind entsprechend folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Wahrung der denkmalpflegerischen Interessen und Umsetzung der Vorgaben
- Gewährleistung der Nutzbarkeit der Anlage und der Bühne
- Berücksichtigung des finanziellen Aufwandes sowie der Umsetzbarkeit der Maßnahmen im Außenbereich in einem Park

Da ein Teil des aktuellen Schadensbildes auf Materialunverträglichkeiten zurückzuführen ist, sollte die geplante Instandsetzung im Hinblick auf die Dauerhaftigkeit der Maßnahmen gut auf die Situation vor Ort und den Altbestand abgestimmt sein. Gleichzeitig ist es für Nachhaltigkeit der Instandsetzung unbedingt erforderlich, für die Anlage zukünftig ein kontinuierliches Pflege- und Wartungskonzept zu erarbeiten und umzusetzen.

Zur Klärung folgender, noch offener Fragen sollte parallel zur Instandsetzung die Untersuchung der Anlage fortgesetzt werden:

- zeitliche Einordnung der untersuchten Fugenmörtel
- Feststellung weiterer eventuell vorhandener Fugen- und Putzmörtel (Erbauungszeit?)
- wiederkehrende Konstruktion aus mit Kalkstein gemauerten und mit Stampfmörtel hergestellten Mauerabschnitten
- Konstruktion Eckverbände

